

★TOPP P76;T04 2000-214604/19 ★JP 11345298-A

Non-contact type integrated circuit card has integrated circuit module inlet having integrated circuit connected to antenna, and is laminated on base material via cementing layer

TOPPAN PRINTING CO LTD 1998.06.02 1998JP-153314

V04 W02 (1999.12.14) G06K 19/07, B42D 15/10, G06K 19/077

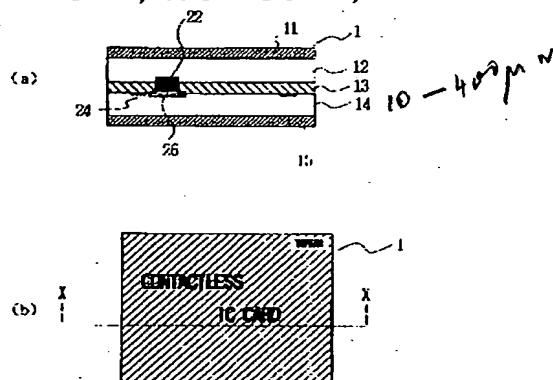
NOVELTY - The cementing layer (12), the integrated circuit module inlet (13) which has an integrated circuit (22) connected to antenna (24), the cementing layer (14) and back base material (15) are sequentially laminated on base material (11). The cementing layers having thickness in the range of 10-400 μm are made up of resin and hot melt resin, respectively. **DETAILED DESCRIPTION** - An INDEPENDENT CLAIM is also included for non-contact type IC card manufacturing method.

Use: For microcomputer.

Advantage: Endurance and mechanical characteristic of integrated circuit card are improved. The reduction of the number of processes, shortening of manufacture time and cost, are achieved. **DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The figure shows the sectional and top views of non-contact type IC card. (11) Base material; (12) Cementing layer; (13) IC module inlet; (14) Cementing layer; (15) Back base material; (22) Integrated circuit; (24) Antenna. (7pp Dwg.No.1/5)

N2000-161400

T04-K01; V04-Q02A3; W02-B01A; W02-C02B; W02-C02G7



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-345298

(43) 公開日 平成11年(1999)12月14日

(51) Int.Cl.⁶
 G 0 6 K 19/07
 B 4 2 D 15/10
 G 0 6 K 19/077

識別記号
 5 2 1

F I
 C 0 6 K 19/00 H
 B 4 2 D 15/10 5 2 1
 C 0 6 K 19/00 K

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-153314

(22) 出願日 平成10年(1998)6月2日

(71) 出願人 000003193
 凸版印刷株式会社
 東京都台東区台東1丁目5番1号
 (72) 発明者 張 松弟
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
 刷株式会社内
 (72) 発明者 黒岩 政夫
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
 刷株式会社内

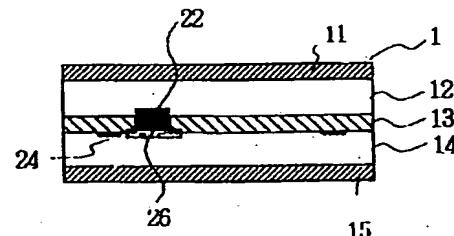
(54) 【発明の名称】 非接触型 ICカード及びその製造方法

(57) 【要約】

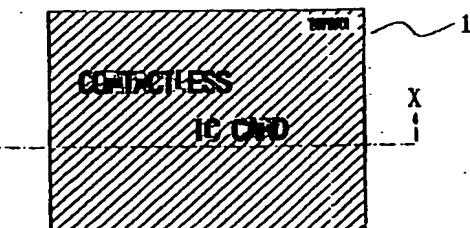
【課題】 ICチップの大きさなど異なる各種ICモジュールや多様なカード要求に対応可能であり、耐久性や機械特性など要求されるカード特性を満たし、しかも安価である非接触型ICカード及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 基材上に第1接着層、裏基材上に第2接着層をそれぞれ積層し、第1接着層側及び第2接着層側にICモジュールインレットを合わせ、加熱加圧により圧着形成してなる非接触型ICカードであり、ICモジュールインレットを固定するカード基材をホットメルト樹脂で構成することにより、非接触型ICカードの一貫した製造工程で非接触型ICカードを製造するような場合には、作業工程数の削減、製造時間の短縮、低コスト化、製造装置の一体化が容易などの効果を有し、また反応性ホットメルト樹脂を使用することでより、耐熱性に優れる。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】基材、第1接着層、コイル又はアンテナに接続された集積回路を有するICモジュールインレット、第2接着層、裏基材を順次積層してなり、前記による第1接着層及び第2接着層を構成する樹脂がホットメルト樹脂からなることを特徴とする非接触型ICカード。

【請求項2】前記第1接着層及び前記第2接着層の層厚が10~400μmであることを特徴とする請求項1に記載の非接触型ICカード。

【請求項3】前記ホットメルト樹脂の粘度が、120°Cで500CPSから200000CPSであることを特徴とする請求項1に記載の非接触型ICカード。

【請求項4】前記ホットメルト樹脂は反応性ホットメルト樹脂であることを特徴とする請求項1に記載の非接触型ICカード。

【請求項5】基材上に第1接着層、裏基材上に第2接着層をそれぞれ積層し、第1接着層側及び第2接着層側にICモジュールインレットを合わせ、加熱加圧により圧着形成してなることを特徴とする非接触型ICカードの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コイル又はアンテナに接続される集積回路を有するICモジュールインレットを具備する非接触型ICカード及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、普及しつつあるICカードは、マイクロコンピュータやメモリを内蔵したマイクロプロセッサ、マイクロコントローラを内蔵したICチップを用いて、その高いデータ処理能力やメモリ容量の大きさから、データ記憶媒体や情報処理媒体として、ID認証、金融、交通、輸送、情報セキュリティの各分野で広く利用されてきている。これまでICカードと外部装置とは接続端子を介して電源供給と通信を行う接触型が主に用いられていたが、接続端子がICカードの表面に露出しているため、接続端子の汚れや壊れやすい欠点を有するが、電磁波を用いた通信方式により接続端子の代わりに非接触状態での通信を可能とする結合手段をICカード内に備えた非接触型ICカードがある。この非接触ICカードの通信方式は電磁波を用いているため、通信も端末装置に近づけるだけでよく、通信作業が容易であり、接続端子が壊れることがないため、取り扱いが容易である。

【0003】この非接触型ICカードを製造する方法としては、従来よりラミネート方式や樹脂充填方式があり、ラミネート方式は、図4に示すように、所定のカード厚よりも薄いプラスチックシート31上にコイル又はアンテナ35に接続された集積回路を有するICモジュ

ール32を収納する凹部33をザグリ加工により形成し、その凹部33にICモジュール32を装着し、さらにオーバーシート34をプラスチックシート31に合わせて熱ラミネートによって、両者を熱融着し一体に成形する非接触型ICカード30の製造方法である。この方法は、製造工程が多く、とくにプラスチックシート31上にICモジュール32を収納する凹部33を削り出すザグリ加工に時間、コストがかかる問題があり、また形状が異なるICモジュールの場合はその形状に合わせた凹部に加工する必要があるという手間もかかるという問題がある。

【0004】また図5に示すように樹脂充填方式では、基材41上に少なくともコイル又はアンテナ44に接続された集積回路を有するICモジュール42より一回り大きく、かつ所望のカード厚を達成する厚さであるスペーサー(図示しない)、ICモジュール42を配置し、紫外線(UV)硬化樹脂又は熱硬化樹脂を充填し、ICモジュール42を埋め込んでなる樹脂層43を形成し、さらにその樹脂層43の基材41と反対側の面に基材41'を貼り合わせて、紫外線(UV)照射又は加熱により樹脂を硬化させて成形する非接触型ICカード40の製造方法がある。

【0005】この方法では、紫外線硬化樹脂を用いる場合には、樹脂を硬化させるために照射する紫外線(UV)が透過可能である基材41又は41'を用いる必要があり、透明であるような樹脂シートを採用するため、作成されたカードの少なくとも一面側が透明となり、カードに付加される表面絵柄のデザインに影響を与え、デザインの要望に対応できない場合があり、また高価である点も難点である。一方、熱硬化樹脂の場合は、樹脂を硬化させるまでの時間がかかるため、作業適性が良いとは言えず、製造のスピードアップが困難である。この方法ではスペーサーの大きさにより、大きさの異なる各種ICモジュールに対応できるが、スペーサーの製造も必要であり、その配置、樹脂の硬化など工程数が多くなるため、コストの増加とともに手間が多くなるという問題を有する。

【0006】他に、生産効率の向上および製造コストの低減を目的とした射出成形によるカードの製造方法が提案されており、例えば特開平3-24000号公報では、ICモジュールを固定する土台を射出成形により樹脂成形し、ICモジュールが固定された土台を再度射出成形により、カード形状に樹脂成形する製造方法である。カードを製造するために、2回の射出工程を必要とするため、成形装置の構造及び工程が複雑化し、ICモジュールの変更などに対する対応がむずかしいことから、生産効率上好ましいとは言えないものであり、さらに射出成形熱と射出圧力により、ICチップが壊れることや、成形されたカードに反りが生じることがあるため、ICカードの製造に適するとは、言えない面もある。

る。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上のような問題点に着目してなされたもので、ICチップの大きさなど異なる各種ICモジュールや多様なカード要求に対応可能であり、耐久性や機械特性など要求されるカード特性を満たし、しかも安価である非接触型ICカード及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するためになされたものである。

【0009】請求項1の発明は、基材、第1接着層、コイル又はアンテナに接続された集積回路を有するICモジュールインレット、第2接着層、裏基材を順次積層してなり、前記による第1接着層及び第2接着層を構成する樹脂がホットメルト樹脂からなることを特徴とする非接触型ICカードである。

【0010】請求項2に記載の発明は、請求項1の非接触型ICカードにおいて、第1接着層及び第2接着層の層厚が10~400μmであることを特徴とする。

【0011】請求項3に記載の発明は、請求項1の非接触型ICカードにおいて、ホットメルト樹脂の粘度が、120°Cで500CPSから200000CPSであることを特徴とする。

【0012】請求項4に記載の発明は、請求項1の非接触型ICカードにおいて、ホットメルト樹脂は反応性ホットメルト樹脂であることを特徴とする。

【0013】請求項5に記載の発明は、基材上に第1接着層、裏基材上に第2接着層をそれぞれ積層し、第1接着層側及び第2接着層側にICモジュールインレットを合わせ、加熱加圧により圧着形成してなることを特徴とする非接触型ICカードの製造方法である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面を参照して、詳細に説明する。図1は(a)は本発明の非接触型ICカードの構成を示す平面図(b)X-X線における断面図であり、(b)は本発明の非接触型ICカードの平面図であり、図2は本発明の非接触型ICカードに用いられるICモジュールインレットの例を示す平面図であり、図3は本発明の非接触型ICカードの製造方法を示す製造工程図である。

【0015】図1(a)及び(b)に示される非接触型ICカード1は、基材11に第1接着層12、ICモジュールインレット13、第2接着層14、裏基材15からなる構成を有する。図2のX-X線は図1の断面図のICモジュールインレットに相当するものである。なお、この構成は本発明の基本構成を示すものであり、この構成のみに限定されるものではない。

【0016】次に非接触型ICカード1の各構成について説明する。まず、非接触型ICカード1の外層とであ

る基材11、裏基材15は、強度を有する紙、合成紙、合成樹脂類、天然樹脂類、金属、セラミックス等を単体または混合体、共重合体或いは複合体として用いる。例えばポリエチレン樹脂、アクリロニトリルスチレン樹脂、アクリル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリカーボネート樹脂、ABS樹脂、ポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、ポリ乳酸、ポリビニルアルコール樹脂、ポリウレタン樹脂、変性PPO樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリフェニレンサルファルド樹脂等の熱可塑性樹脂、もしくはそれらの材料の複合による樹脂の混合体、共重合体等を用いることができ、さらにはガラス繊維又は顔料の添加による強化樹脂等が挙げられる。またポリ乳酸、ポリカプロラクトン、ポリ(3ヒドロキシブチレート-3ヒドロキシヴァリレート)、ポリビニルアルコール樹脂などの生分解性樹脂を用いることができ、さらにそれら樹脂単体または樹脂混合体、共重合体を用いることができる。なお、上記の条件を満たす樹脂であれば、上記以外の樹脂であっても良い。また、基材11、裏基材15は非接触型ICカードを使用する状況、構成に応じて、材料を選択することができ、また基材の厚さも同様に目的とする非接触型ICカードに応じて適宜必要とされる厚さ及び構成によって設定される。さらに必要によっては、基材11、裏基材15上にデザイン等の絵柄印刷や文字・写真画像等の転写形成、磁気記録部の形成などを付加することができる。

【0017】この基材11、裏基材15は、それぞれICモジュールインレット13を固着する第1接着層12、第2接着層14を形成するため、その材料であるホットメルト樹脂との接着性が良いことが必要であり、そのためには、基材11の第1接着層12、裏基材15の第2接着層14との接着面を易接着処理、例えばコロナ放電処理、プラズマ処理、表面活性剤塗布、樹脂塗布等を施すことができ、接着性を向上させることができる。この基材11、裏基材15の他方の面は、非接触型ICカードの表面となるため、その一部又は全面に、機能層、例えば保護層、磁気記録層、可逆性感熱記録層、印刷絵柄層などを設けることができる。

【0018】次に第1接着層12、第2接着層14は、それぞれ基材11、裏基材15とICモジュールインレット13との間に形成され、ICモジュールインレット13を接着固定し、ICモジュールインレット13の形状により生じるであろう凹凸も樹脂により埋め込まれ、平滑化することができ、またICモジュールインレット13の物理的衝撃からの保護手段としての機能をも有するするものである。この第1接着層12、第2接着層14に用いられる樹脂はホットメルト樹脂が好ましい。ホットメルト樹脂は、比較的低い温度(200°C以下)に加熱されると、樹脂が溶融状態となり、塗布加工が可能

な流動性と表面レベリング性を示すものであることから、温度に影響されやすいICチップ(集積回路)等の電子回路をカード内に封入する樹脂として非接触型ICカードの製造に適するものである。

【0019】このホットメルト樹脂は、溶融後冷却されると、固化するが、塗布加工のし易くするために、熔解粘度が低く、樹脂の流動性の良い樹脂を使用する場合は、塗布後、樹脂の流動により、塗布層の厚み及び形状が変化しやすいため、その制御が困難であるという問題を生じるため、ホットメルト樹脂の粘度(120°C時)を500CPSから200000CPSとすることで、比較的容易に樹脂の塗布ができ、かつ塗布した樹脂の厚み及び形状が変化することなく、所定の厚み・形状を維持することができる。とくに厚さ、形状がとくに重視されるカード分野においては、本発明の製造方法の場合でホットメルト樹脂を用いることで、非常に作業性がよく、カード製造、とくに量産化において、高品質のカードを容易、かつ効率よく、低コストで可能となる。

【0020】ホットメルト樹脂としては、EVA(エチレンビニルアセテートコポリマー)、ポリオレフィン、ポリエステル、TPR、PA、変性ゴム、ポリウレタン等を用いることができる。これらの樹脂は、塗布加工する場合には、その軟化温度より高い温度まで加熱溶融させため、塗布工程の作業温度が、樹脂の軟化温度より高いことから、樹脂を塗布する基材11、裏基材15が、耐熱性が低いプラスチック等の樹脂である場合は、基材11、裏基材15に変形を生じない低い溶融温度の樹脂を選択することになる。この場合は、塗布加工にとって軟化温度の低い樹脂となるが、軟化温度の低いホットメルト樹脂は耐熱性が低いため、それを用いて製造されたカードが熱により容易に変形してしまうことがあるので、カードの用途、使用する基材11、裏基材15の設定に応じて適宜ホットメルト樹脂を選択する必要がある。

【0021】とくに製造したカードの耐熱性が向上し、かつ溶融温度が低く、樹脂流動性の良い等の塗布加工のし易いホットメルト樹脂としては、反応性ホットメルト樹脂がある。反応性ホットメルト樹脂は、比較的の低温で融解するが、一旦塗布加工されると、空気中の水等と反応し、架橋され、硬化する。この硬化した樹脂は、非常に耐熱性がよく、塗布する基材との接着強度が反応の進行とともに強くなるという利点もある。この反応性ホットメルト樹脂には、例えば湿気硬化型ウレタン樹脂(PUR)等がある。これによれば、塗布したところから硬化していくということから、カードを全層一度に製造することも可能である。

【0022】ICモジュールインレット13は、基板21上にCPU、メモリ等のICチップ22、他に電子回路部品23などが電気的に接続、実装されており、さらにアンテナ24として基板21上に印刷配線されたマイ

クロストリップアンテナ、基板21上のアンテナ端子25を介して接続されている。なお、ICチップ22は必要に応じて、例えばエポキシ樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアミド樹脂などの樹脂により樹脂封止されICモジュール26とされている。また、用途に応じて電源として電池を内蔵する方式と、外部データ処理装置がら発信される電磁波をアンテナ24で受け、その電磁波から電力を得る方式がある。本実施例では後者を用いている。前者は電池を内蔵するので、電源が安定して供給されるため、非接触型ICカードをより能動的に動作させることが可能である。

【0023】他のアンテナ24としては、絶縁被覆導線等からなる巻線コイル等がある。さらに他の通信方式として電磁誘導による電力供給および電磁誘導による通信用アンテナの機能としての専用又は兼用コイルからなる電磁誘導方式と、この電磁誘導方式を電源用とし上記のデータ通信用に静電プレートを用いる静電容量方式を組み合わせたものがあり、また電源を電池により供給するものもある。

【0024】このICモジュールインレット13は、カード内に内蔵されるため、カード自体がきわめて薄い構造であることから、ICモジュールインレット13の形状が、カードの外観、形状などに影響を及ぼさないように、薄型のものを用いることが好ましい。またICモジュールインレット13の薄型化のためには、基板21にもよるがプリント基板のような厚めのものでは、ICチップ22(ICモジュール26)を収納可能な凹部を設けてもよく、またフィルム状のものでもICチップ22(ICモジュール26)の載置部分を薄くしてもよい。これによりICモジュールインレット13が平坦化されたようになり、積層時にカード表面に凹凸が目立たなくなる。

【0025】基板21には、ICチップ22(ICモジュール26)が装着できる一定の強度及び剛性を有し、しかも取扱いが容易であればよく、上記の基材11や裏基材15と同じ材料を用いてもよく、また上述の条件を満たせば、それ以外の材料を用いてもよい。但し、基板21上に形成される電子部品等が正常に動作することが可能であることが必要である。また、第1接着層12、第2接着層14との接着性を向上させるために、基板21の電子部品等のない部分に開口部を設ける、凹凸を付与する、マット状に加工するなどの処理を施しておいてもよい。

【0026】ICチップ22(ICモジュール26)を基板21に接着するには接着剤を用いることができる。接着剤としては、とくに限定されないが、例えばUV硬化型接着剤、カチオン硬化型接着剤、EB硬化型接着剤やポリウレタン接着剤、エポキシ接着剤、酢酸ビニル接着剤、塩化ビニル接着剤、ポリビニルアルコール接着剤、ポリアミド接着剤などの熱硬化型接着剤、熱可塑性

接着剤を用いることもでき、また通常の接着剤を用いてもよい。実用性からは加工の利便性で、シアノアクリレート等の瞬間接着剤を用いる方が好ましい。

【0027】次に、本発明の非接触型ICカードの製造方法を説明する。図3の製造工程図に示すように、

(1) 基板21にアンテナ24を形成し、ICチップ22を載置しアンテナ24と電気的な接続をしてなるICモジュールインレット13を作成する。

(2) 基材11、裏基材15のそれぞれ一面に溶融したホットメルト樹脂をTダイ16により塗布し、第1接着層12、第2接着層14を形成する。

(3) (2)の基材11、裏基材15のそれぞれの第1接着層12、第2接着層14との間にICモジュールインレット13を載置し、熱ラミネート加工により貼り合わせ、非接触型ICカード1とすることができる。

【0028】なお、他の方法として、(1)のICモジュールインレット13の両面にホットメルト樹脂を塗布し、第1接着層12、第2接着層14を形成し、これと基材11、裏基材15をそれぞれ熱ラミネート加工により貼り合わせ、非接触型ICカード1とすることができます。また、第1接着層12、第2接着層14をそれぞれシート状に加工形成しておき、その間にICモジュールインレット13を載置し、さらに第1接着層12、第2接着層14の外層側に基材11、裏基材15をそれぞれ載置して、全体を熱ラミネート加工により貼り合わせ、非接触型ICカード1とすることができます。上記のように本発明以外にも非接触型ICカードの製造方法は多種多様であるが、一貫した作業工程で、非接触型ICカードを製造するような場合には、作業工程数、製造時間、コスト、製造装置の構造などを考慮すると本発明の製造方法がより適していると言える。

【0029】とくに第1接着層及び第2接着層の層厚はICモジュールインレット13の表面の凹凸を埋め込み平滑となるように、また物理的に保護される厚さが好ましいが、厚い場合は溶融ホットメルト樹脂は流れ易いため、熱ラミネートによるカードの厚さの制御が困難である。またカードの耐熱性を向上させるためにポリウレタンなどの反応性ホットメルト樹脂を使用する場合は、硬化時に架橋反応の進行と共に、反応ガスが発生するため、カードの表面外観に影響を及ぼすことがあり、これは反応ガスの発生量が使用する樹脂量、すなわち接着層の層厚に比例することから、好ましい接着層の層厚が設定できる。本発明では、接着層の層厚を10μm~400μmの範囲とすることで、非接触型ICカード(厚さ0.68mmから0.84mm)を製造する際に、ICモジュールインレット13の表面の凹凸を埋め込みができ、かつ反応ガスの発生を極力抑えることができるものである。なお、第1接着層及び第2接着層の層厚は、同じである必要はなく、基材11、裏基材15、ICモジュールインレット13、第1接着層12、第2接着層1

4を積層し、非接触型ICカード全体の層厚が規定の厚さとなるように、第1接着層12、第2接着層14の層厚をそれぞれ設定すればよい。

【0030】(3)の基材11、裏基材15のそれぞれの第1接着層12、第2接着層14との間にICモジュールインレット13を載置し、熱ラミネート加工により貼り合わせて非接触型ICカード1を製造する工程では、熱ラミネートの加熱加圧によって、カードの表面平滑性を向上させることができる。この場合の製造条件としては、ホットメルト樹脂の温度が50°C~200°Cまで、圧力が1~60kg/cm²とする範囲で操作することが必要である。あまり温度、圧力が高すぎる場合には、カードの厚さの制御ができなくなることがある。

【0031】

【実施例】以下、本発明の実施例を挙げて説明する。

【0032】<実施例1>サイズ10cm×10cm、厚さ0.1mmのポリエチレンテレフタレート(PET)シートを用いて、このシートの表面にプラズマ易接着処理を施し基材11とし、さらにサイズ10cm×10cm、厚さ0.1mmのポリエチレンテレフタレート(PET)シートを用いて、このシートの表面にプラズマ易接着処理を施し裏基材15とした。サイズ10cm×10cm、厚さ0.2mmのポリカーボネート(PC)シートに、直径6mmの開口部をあけ、MIKRON社製のアンテナ付ICモジュールをICチップが開口部に入るよう装着し、シアノアクリレート瞬間接着剤で固定し、ICモジュールインレットを作成した。

【0033】基材11、裏基材15のプラズマ易接着処理面にそれぞれ180°Cに加熱されたEVA(エチレンビニルアセテートコポリマー)ホットメルト樹脂(軟化温度約60°C、オープンタイム約2分間)を、Tダイコーダーにより塗布膜厚が0.3mmとなるように塗布し、それぞれ第1接着層12、第2接着層14を形成した。その後直ちに、つまりホットメルト樹脂のオープンタイム以内に、第1接着層12、第2接着層14の間に上記ICモジュールインレットを配置し、160°C、20kg/cm²の条件により、カード厚が、0.76mmとなるようにプレスラミネートし非接触型ICカードを得た。この非接触型ICカードは、表面性が良く、良好な外観を有しており、通信テストしたところ、支障無く通信することができ、正常に動作することが確認された。

【0034】<実施例2>サイズ10cm×10cm、厚さ0.1mmの塩化ビニルシートを用いて、このシートの表面にコロナ放電による易接着処理を施し基材11とし、さらにサイズ10cm×10cm、厚さ0.1mmの塩化ビニルシートを用いて、このシートの表面にコロナ放電による易接着処理を施し裏基材15とした。サイズ10cm×10cm、厚さ0.2mmのABSシートに、基板21上に銅箔のエッチングによるアンテナ2

4を形成し、これと電気的に接続されたシーメンス社製のICモジュール26を装着固定しICモジュールインレットを作成した。

【0035】基材11、裏基材15のコロナ放電による易接着処理面にそれぞれ110°Cに加熱された反応性ポリウレタンホットメルト樹脂（軟化温度約65°C、オープンタイム約3分間）を、Tダイコーティングにより塗布膜厚が0.3mmとなるように塗布し、それぞれ第1接着層12、第2接着層14を形成した。その後直ちに、つまりホットメルト樹脂のオープンタイム以内に、第1接着層12、第2接着層14の間に上記ICモジュールインレットを配置し、120°C、15kg/cm²の条件により、カード厚が、0.76mmとなるようにプレスラミネートし非接触型ICカードを得た。この非接触型ICカードは、表面性が良く、良好な外観を有しており、さらにJIS規格に規定されているX6301（積層テスト）を行ったところ、カードの積層間に間隙を生じることがなかった。また実施例1と同様に通信テストしたところ、支障無く通信することができ、正常に動作することが確認された。

【0036】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の非接触型ICカード及びその製造方法によれば、非接触型ICカードの主要部品であるICチップ（ICモジュール）やアンテナ等を有するICモジュールインレットを固定するカード基材をホットメルト樹脂で構成することにより、非接触型ICカードの一貫した製造工程で非接触型ICカードを製造するような場合には、作業工程数の削減、製造時間の短縮、低コスト化、製造装置の一体化が容易などの効果を有し、また反応性ホットメルト樹脂を使用することでより、耐熱性に優れた非接触型ICカードを得ることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の非接触型ICカードの構成を

示す断面図であり、(b)は本発明の非接触型ICカードの平面図である。

【図2】本発明の非接触型ICカードに用いられるICモジュールインレットの例を示す平面図である。

【図3】本発明の非接触型ICカードの製造方法を示す製造工程図である。

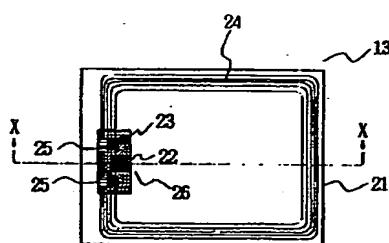
【図4】従来のラミネート法により製造された非接触型ICカードの構成を示す断面図である。

【図5】従来の樹脂充填法により製造された非接触型ICカードの構成を示す断面図である。

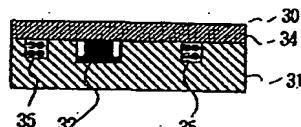
【符号の説明】

1	非接触型ICカード
11	基材
12	第1接着剤
13	ICモジュールインレット
14	第2接着剤
15	裏基材
16	Tダイ
21	基板
22	ICチップ
23	電子回路部品
24	アンテナ
25	アンテナ端子
26	ICモジュール
30、40	非接触型ICカード
31	プラスチックシート
32	ICモジュール
33	凹部
34	オーバーシート
35	アンテナ
41、41'	基材
42	ICモジュール
43	樹脂層
44	アンテナ

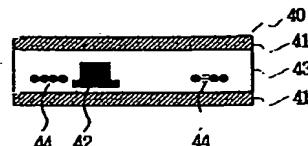
【図2】



【図4】



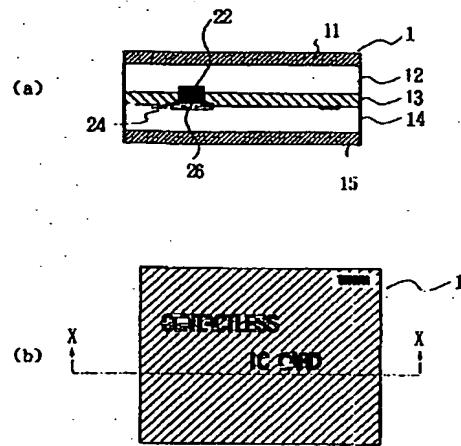
【図5】



(7)

特開平11-345298

【図1】



【図3】

